

## Pràctica 3, part 1: DHCP

### Què farem:

- Proporcionarem el servei DHCP a la zona de la intranet.
- A falta de servei DNS, el router redirigirà les consultes cap a un servidor exterior<sup>1</sup>.
- Permetrem les connexions ssh per al usuari root a tots els contenidors.

Primer cal crear des de zero els contenidors, la xarxa virtual i la configuració del primer laboratori però **aturant els contenidors client**.

### A) Al contenidor router:

- Afegiu al nou *script* del **router** la configuració de la eth2 amb la **primera IP disponible** dins el rang de la **classe B** (segons la vostra assignació personalitzada).
- Configureu la SNAT per a la xarxa intranet (com vam fer al lab1 per a zona DMZ).
- Per a tenir la resolució de noms externs<sup>2</sup>, al router cal redirigir les consultes DNS cap a un servidor extern (canviant la *Destination Address*). Això ho farem amb comandes com la següent:

```
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -i eth2 -d $IPROUTER -p udp \
--dport 53 -j DNAT --to-destination $IPDNSextern:53
```

on:

- t nat: usar la **table** de nat (network address translation)
- A: a la cadena de regles (**chain**) que s'aplica abans de fer el *routing*.
- i eth2: sols pel tràfic intern (en aquest cas, no pel tràfic del propi router).
- d: destination IP
- p: protocol UDP i TCP
- dport: port destí (el del DNS)
- j DNAT: acció: substituir la IP destí (la del router en aquella xarxa) per la IP d'un servidor de noms extern popular.
- to-destination: la IP del DNS extern que el router ha obtingut del DHCP extern (el del ISP o el que diu el Virtualbox).

→ Apliqueu una regla similar per a les consultes DNS provinents de la DMZ.

1 Aquest servei pot ser necessari (almenys) per a poder instal·lar paquets.

2 això es farà temporalment, doncs al proper lab ja posarem el nostre DNS

**B) Al contenidor server de la DMZ:**

- Afegiu al seu *script* que posi al fitxer `/etc/resolv.conf` com a nameserver la IP del router a la DMZ<sup>2</sup>.

**C) Al contenidor dhcp:**

Feu un *script* que configuri tot el que necessari per a proporcionar el servei DHCP la xarxa intranet. Aquesta zona tindrà accés a Internet però des d'Internet no s'hi podrà accedir.

- Configureu la interfície `eth0` de forma estàtica amb el paquet **ifupdown**.  
→ la IP que li assignareu serà la **darrera disponible** dins el rang de la classe B.
- Poseu temporalment al fitxer `/etc/resolv.conf` com a nameserver la IP del router a la Intranet.
- Comproveu si teniu el paquet **isc-dhcp-server** i si cal instal·leu-lo.
- Configureu al fitxer `/etc/default/isc-dhcp-server` que escolti a la `eth0`.
- Configureu al fitxer `/etc/dhcp/dhcpd.conf` una subnet amb el rang de les IPs de la vostra classe B però que no incloguin les ja assignades estàticament.
  - El temps de lloguer ha de ser de 2 hores (però amb un màxim 8 hores).
  - Com a *default gateway* local hi posarem la IP estàtica que té el router a la xarxa intranet.
  - Com de moment no tindrem el servei DNS no afegirem cap domini de noms però si que hi posarem que el servidor de noms és el nostre router<sup>2</sup>.
- Comproveu manualment que no tingueu errors de sintaxi amb:

```
/usr/bin/dhcpd -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

- Executeu el vostre *script* i comproveu l'estat del nou servei amb<sup>3</sup>:

```
journalctl --unit=isc-dhcp-server
```

3 heu d'anar al final del journal o amb l'opció `-r`, doncs podríeu veure missatges anteriors.

**D) Als clients dhcp:**

- Ara que ja tenim el servei dhcp funcionant engegueu els contenidors client.
- L'*script* de configuració d'aquests contenidors serà el mateix per a tots: **prac3\_config\_clients.sh**
- Aquest haurà de configurar al fitxer **/etc/dhcp/dhclient.conf** per a que envii el *host-name* i que demani un *lease-time* d'un dia.
- Després aixecarà la interfície eth0.
  - Comproveu a ull que se'ls ha assignat bé la IP, el *default gateway* i els servidor de noms (actualment el propi router)
  - Comproveu el lloguer obtingut a /var/lib/dhcp/

**Proves:**

- Abaixeu les interfícies del tots els clients dhcp.
- Al router captureu el tràfic dhcp amb:

```
dhcpcdump -i eth2 > dhcpcdump.txt
```

- Aixequeu les interfícies del tots els clients.
- Espereu uns segons i feu control+c al terminal on teniu la captura de paquets.
- Obriu el fitxer observeu l'intercanvi de paquets capturats.
- Comproveu que als clients se'ls ha assignat bé la IP, que tenen accés a Internet i que se'ls resolen les consultes a dominis de noms externs.
- Repetiu la prova però ara usant:

```
tcpdump -i eth2 -w tcpdump.pcap
```

- Exporteu el fitxer pcap cap a l'amfitrió i obriu-lo amb el wireshark.
- Repetiu la prova però ara usant directament el **wireshark** a la interfície lxcbr2.

**Documentació específica:**

- man dhcpd.conf, dhcpd, dhclient.conf.
- man dhcpcdump, tcpdump